

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-187629

(P2002-187629A)

(43) 公開日 平成14年7月2日(2002.7.2)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
B 6 5 H 1/04	3 1 0	B 6 5 H 1/04	3 1 0 B 3 F 0 4 8
3/52	3 1 0	3/52	3 1 0 E 3 F 3 4 3
7/02		7/02	

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-387945(P2000-387945)

(22) 出願日 平成12年12月20日(2000.12.20)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 上田 賢司

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

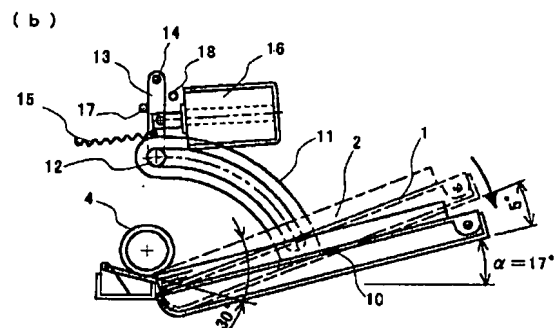
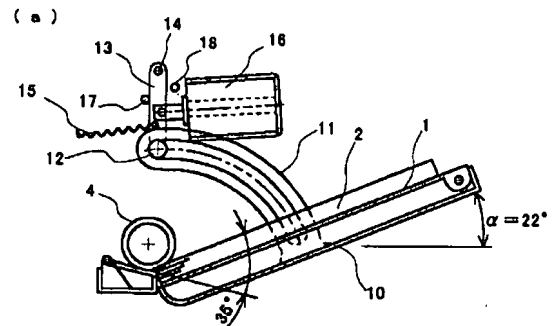
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 給紙装置

(57) 【要約】

【課題】 普通紙の分離性能をそこねることなく、官製ハガキや封筒のような厚紙での不送りを発生させにくい給紙装置を提供する。

【解決手段】 用紙積載板(7)の角度を用紙(2)に応じて変化させ用紙進入角度 $\theta$ を変えることが可能に設けられていることから、普通紙の分離性能をそこねることなく、官製ハガキや封筒のような厚紙(2)での不送りを発生させにくくすることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子写真方式の画像形成装置に用いる給紙装置において、

用紙を分離する手段がフリクションパッド分離方式であって、

用紙を積載する台の傾きを可変にすることを特徴とする給紙装置。

【請求項2】 請求項1に記載の給紙装置において、積載された用紙の厚さを検知する手段を設け、かつ積載された用紙が厚紙であると検知した場合は、給紙トレイの傾きを小さくすることを特徴とする給紙装置。

【請求項3】 請求項1に記載の給紙装置において、積載された用紙のサイズを検知する手段を設け、かつ積載された用紙が特定のサイズであると検知した場合は、給紙トレイの傾きを小さくすることを特徴とする給紙装置。

【請求項4】 電子写真方式の画像形成装置に用いる給紙装置において、

用紙を分離する手段がフリクションパッド分離方式であって、

用紙を積載する台の用紙積載板が、用紙搬送方向に対して下流側でフリクションパッド面に対して角度を可変にすることを特徴とする給紙装置。

【請求項5】 請求項4に記載の給紙装置において、積載された用紙の厚さを検知する手段を設け、かつ積載された用紙が厚紙であると検知した場合は、用紙積載板の下流部を持ち上げる方向に角度を変えることを特徴とする給紙装置。

【請求項6】 請求項5に記載の給紙装置において、積載された用紙のサイズを検知する手段を設け、かつ積載された用紙が特定のサイズであると検知した場合は、用紙積載板の下流部を持ち上げる方向に角度を変えることを特徴とする給紙装置。

【請求項7】 請求項1の給紙装置において用紙の端部の位置を規制する規制部材を給紙底板上に用紙サイズに応じて可変にし、

この規制部材の位置に連動して、用紙積載板の下流部を持ち上げる方向に角度を変えることを特徴とする給紙装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、レーザープリンタ、PCC、FAX等の電子写真方式の画像形成装置に用いる給紙装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】電子写真方式の画像形成装置は、感光体上に形成される静電潜像を現像装置のトナーにより可視化し、この可視化されたトナー像を、用紙を積載する台（以下、「給紙トレイ」と記す。）から給紙される用紙上に転写する。次に、用紙上の転写像を定着装置で用紙

に固着させて排紙し、最終画像を得るものである。このときに、給紙トレイから、用紙を1枚ずつ分離して給紙する方式としては、給紙トレイの先端角隅部に爪を設け、用紙を給送する際に用紙を座屈させて抜け出させる爪分離方式、給紙トレイのわずかに先にフィードローラと逆に回転するリバースローラを設け、用紙との摩擦を利用して分離するFRR方式等がある。

【0003】しかし、現在、信頼性及びコスト的に有利なフリクションパッド方式が多く採用されている。図12と図13は、フリクションパッド方式を採用した従来の給紙装置の構成を示す図である。給紙トレイ10に設けられた用紙積載板1にセットされた用紙2は、加圧機構3により給紙コロ4に押圧され、給紙コロ4の回転により給送が開始され、給紙コロ4にバネ5により押圧されたフリクションパッド6により1枚に分離され搬送される。用紙2先端がフリクションパッド6に進入する際、用紙2とフリクションパッド6表面とがなす角度 $\theta$ （以下、「用紙進入角度 $\theta$ 」と記す。）は、給紙する用紙2の種類、フリクションパッド6の材質等によっても異なるが、通常25〜35°に設定されることが多い。一般的にはこの進入角度 $\theta$ が大きいくほど用紙の分離性能が上がる。しかし、逆に用紙進入角度 $\theta$ が大きくなると官製ハガキや封筒のような厚紙で用紙2先端がフリクションパッド6に進入した際の負荷が大きくなるため、不送りを起こしやすいという問題があった。

【0004】このために、例えば、実公平8-5163号公報では、用紙サイズ、用紙厚さを検知して、分離圧、給紙圧を適正值に制御する画像形成装置の給紙装置が開示されている。また、実公平7-45482号公報では、厚紙通紙時に用紙のコシにより摩擦パッドを給紙コロから離す自動給紙装置の摩擦分離機構が開示されている。また、実公平8-25655号公報では、紙種に応じて材質の異なる分離パッドを容易に変換できる構造の自動給紙装置の用紙分離パッドの接着構造が開示されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記問題をさらに改善するために、用紙積載板の角度を用紙に応じて変化させ用紙進入角度を変えることにより、普通紙の分離性能をそこねることなく、官製ハガキや封筒のような厚紙での不送りを発生させにくい給紙装置を提供することを課題とする。さらに、用紙の厚さを自動で検知させることにより、用紙厚さに応じて自動的に用紙積載板角度を変えることができ、官製ハガキや封筒のような厚紙での不送りを発生させにくく、かつ操作性の良い給紙機構を提供することを課題とする。また、用紙のサイズで検知させることにより、用紙サイズが官製ハガキや封筒などの厚紙に特有なサイズの用紙であることを検知した場合に、自動的に用紙積載板角度を変えることができ、官製ハガキや封筒のような厚紙での不送りを発生さ

せにくく、かつ 操作性の良い給紙機構を提供することを課題とする。また、サイドフェンスあるいはエンドフェンスといった用紙位置規制部材にメカ的に連動して、用紙位置規制部材位置が官製ハガキや封筒などの厚紙に特有なサイズの用紙での位置である場合、自動的に用紙積載板角度を変えることができ、官製ハガキや封筒のような厚紙での不送りを発生させにくく、かつ 操作性の良い給紙機構を提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を達成するために、請求項1に記載の発明は、電子写真方式の画像形成装置に用いる給紙装置において、用紙を分離する手段がフリクションパッド分離方式であって、用紙を積載する台の傾きを可変にする給紙装置とする。請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の給紙装置において、積載された用紙の厚さを検知する手段を設け、かつ積載された用紙が厚紙であると検知した場合は、給紙トレイの傾きを小さくする給紙装置とする。請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の給紙装置において、積載された用紙のサイズを検知する手段を設け、かつ積載された用紙が特定のサイズであると検知した場合は、給紙トレイの傾きを小さくする給紙装置とする。

【0007】請求項4に記載の発明は、電子写真方式の画像形成装置に用いる給紙装置において、用紙を分離する手段がフリクションパッド分離方式であって、用紙を積載する台の用紙積載板が、用紙搬送方向に対して下流側でフリクションパッド面に対して角度を可変にする給紙装置とする。請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の給紙装置において、積載された用紙の厚さを検知する手段を設け、かつ積載された用紙が厚紙であると検知した場合は、用紙積載板の下流部を持ち上げる方向に角度を変え、給紙装置とする。請求項6に記載の発明は、請求項5に記載の給紙装置において、積載された用紙のサイズを検知する手段を設け、かつ積載された用紙が特定のサイズであると検知した場合は、用紙積載板の下流部を持ち上げる方向に角度を変え、給紙装置とする。請求項7に記載の発明は、請求項1の給紙装置において、用紙の端部の位置を規制する規制部材を給紙底板上に用紙サイズに応じて可変にし、この規制部材の位置に連動して、用紙積載板の下流部を持ち上げる方向に角度を変え、給紙装置とする。

【0008】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

（第1の実施形態）図1は、本発明の給紙装置の構成を示す概略図である。図1(a)は、厚紙以外の普通紙の給紙の状態にある給紙装置の構成を示す図である。給紙トレイ(10)、給紙トレイに一体に設けられたアーム(11)がストッパー(12)にかかることにより、そ

の傾き(図1では水平からの角度 $\alpha$ で表示)を保っている。ストッパー(12)は支点(14)で回転可能に設けられたレバー(13)に一体に設けられており、レバー(13)はスプリング(15)により図の左側に引っ張られており、レバーストッパA(17)に当たることでその位置を保っている。ソレノイド(16)は通電されていない状態であり、この状態ではレバー(13)をソレノイド(16)側に引っ張る力は、給紙トレイ(10)とそれに積載された用紙(2)の重量による力のみであるが、スプリング(15)の力が十分に強いと給紙トレイに角度は $\alpha=22^\circ$ で保たれている。このときの用紙進入角度は $35^\circ$ である。

【0009】図1(b)は、厚紙の給紙の状態にある給紙装置の構成を示す図である。このときに、ソレノイド(16)に通電される。レバー(13)がソレノイド(16)により引っ張られることにより、レバー(13)はレバーストッパB(18)に当たるまで引っ張られる。ソレノイド(16)の吸引力はスプリング(15)の力より充分に強くなるようにする。これにより、ストッパ(12)の位置が変わり、給紙トレイの角度が $\alpha=17^\circ$ とソレノイド(16)がOFFの状態より $5^\circ$ 小さくなる。これにより、一体に設けられているレバー(13)は、スプリング(15)により図の左側に引っ張られており、レバーストッパA(17)に当たることでその位置を保っている。ソレノイド(16)は通電されていない状態では、レバーをソレノイド側に引っ張る力が、給紙トレイ(10)とそれに積載された用紙(2)の重量による力のみであるため、スプリング(15)の力が充分に強く、給紙トレイに角度は $\alpha=22^\circ$ で保たれている。このときの用紙進入角度は $30^\circ$ である。以上の様に、給紙トレイにセットする用紙の厚さによりソレノイド(16)のON、OFFを切り替えることにより普通紙と厚紙とで用紙進入角度 $\theta$ を切り替えることができる。これにより、普通紙の分離性能をそこねることなく、官製ハガキや封筒のような厚紙での不送りを発生させにくい給紙装置を提供することができる。

【0010】（第2の実施形態）図2は、用紙の厚さを検知した場合のソレノイドの動作させるためのフローチャートである。用紙積載板(1)にセットされた用紙(2)は用紙の厚さを検知する用紙厚センサ(図示せず)により用紙の厚さを検知される。このとき用紙の厚さが規定以上の厚さである場合、ソレノイド(16)はONとなり、図1(b)の状態となる。用紙の厚さが規定未満である場合は、ソレノイド(16)はOFFとなり、図1(a)の状態となる。これにより、厚紙がセットされた場合は、自動的に用紙進入角度 $\theta$ が小さくでき、不送りを発生させにくい給紙装置を提供することができる。

【0011】（第3の実施形態）図3は、用紙のサイズを検知した場合のソレノイドの動作させるためのフロー

チャートである。用紙積載板(1)にセットされた用紙(2)は用紙のサイズを検知する用紙厚センサ(図示せず)により用紙の厚さを検知される。このとき用紙サイズが規定のサイズである場合、ソレノイド(16)はONとなり、図1(b)の状態となる。用紙サイズが規定外である場合は、ソレノイド(16)はOFFとなり、図1(a)の状態となる。ソレノイド(16)がONになる用紙サイズは、表1のように厚紙に特有のサイズ(官製ハガキ、封筒)である。

【表1】

表 1

用紙サイズ	幅×長さ	ソレノイド
官製ハガキ	100×148	ON
封筒 洋形 1号	120×176	ON
封筒 洋形 2号	114×162	ON
封筒 洋形 3号	98×148	ON
封筒 洋形 4号	105×235	ON
封筒 洋形 5号	95×217	ON
封筒 洋形 6号	98×190	ON
封筒 洋形 7号	92×165	ON
その他のサイズ		OFF

これにより、規定のサイズの用紙がセットされた場合は、自動的に用紙進入角度 $\theta$ が小さくでき、不送りを発生させにくい給紙装置を提供することができる。

【0012】(第4の実施形態)図4は、本発明の給紙装置の構成を示す概略図である。図5は、図4の給紙装置の一部を拡大して示す図である。用紙積載板(1)の用紙搬送方向に対して下流側(給紙コロ(4)側)を、フリクションパッド(6)面に対して角度を可変に可変部材(以下、「前部用紙積載板」と記す。)(7)を設け、官製ハガキや封筒などの厚紙(2)を給紙する場合に、前部用紙積載板(7)を持ち上げる方向に角度を変える機構を有する。これにより、前部用紙積載板(7)を持ち上げない場合の用紙進入角度 $\theta=35^\circ$ であったのが、図5のように $\theta=30^\circ$ と用紙進入角度 $\theta$ を小さくできる。これにより厚紙(2)を給紙時の用紙(2)先端がフリクションパッド(6)に進入した際の負荷が大きくなるため、不送りを起こしやすいという問題を改善できる。

【0013】図6、前部用紙積載板の角度を変える機構の構成を示す概略図である。図7は、図6を下から見たときの構成を示す図である。レバー(19)が用紙積載板(1)に固定されたホルダ(21)に、支点(20)で回転可能に設けられている。レバー(19)にはボス(22)が一体に設けてあり、レバー(19)の回転によりスライド部材(23)が図7の左右方向に移動する。スライド部材(23)が、図7(b)の様に左側にある場合、前部用紙積載板(7)に設けられた凸部(24)がスライド部材(23)に押されて上側に上がることから、図6に示すように、前部用紙積載板(7)が持

ち上げられて、用紙進入角度 $\theta$ が小さくなる。スライド部材(23)が、図7(a)の様に右側にある場合、前部用紙積載板(7)に設けられた凸部(24)とスライド部材(23)は離れていることから、前部用紙積載板(7)は持ち上げられることなく、用紙進入角度 $\theta$ は変化しない。これにより、用紙積載板の角度を用紙に応じて変化させ用紙進入角度 $\theta$ を変えることが可能に設けられていることから、普通紙の分離性能をそこねることなく、官製ハガキや封筒のような厚紙での不送りを発生させにくい給紙装置を提供することができる。

【0014】(第5の実施形態)図8は、前部用紙積載板の角度を変える機構の構成を示す概略図である。図9は、図8を下から見たときの構成を示す図である。用紙積載板(1)に支点(29)で回転可能にレバー(25)を設け、このレバー(25)はスプリング(30)により、図9(a)に示すように、下側に引っ張られており、その反対側にはソレノイド(31)が設けられている。ソレノイド(31)が通電されていない状態では、スプリング(30)の引っ張り力によりレバー(25)はストッパ(27)に当たる位置にある。このとき、前部用紙積載板(7)に設けられた凸部(24)とスライド部材(23)は離れていることから、前部用紙積載板(7)は持ち上げられることなく、用紙進入角度 $\theta$ は変化しない。

【0015】ソレノイド(31)が通電された状態では、図9(b)の様に、ソレノイド(31)の吸引によりレバー(25)の位置が変わり、前部用紙積載板(7)に設けられた凸部(24)が押されて上側に上がることから、図8に示すように、前部用紙積載板(7)が持ち上げられ、用紙進入角度 $\theta$ が小さくなる。ソレノイド(31)が通電されるのは、積載された用紙(2)の厚さを検知する用紙厚センサ(図示せず)により用紙(2)の厚さがある基準値より厚いと検知されたときである。これにより官製ハガキや封筒などの厚紙(2)が積載された場合、ソレノイド(31)が通電されることから用紙の進入角度 $\theta$ が小さくすることで、官製ハガキや封筒のような厚紙での不送りを発生させにくい給紙装置を提供することができる。

【0016】(第6の実施形態)ここでは、第5の実施形態と同様に、図8と図9を用いて説明する。用紙積載板(1)に支点(29)で回転可能にレバー(25)を設け、このレバー(25)はスプリング(30)により、図9に示すように、下側に引っ張られており、その反対側にはソレノイド(31)が設けられている。ソレノイド(31)が通電されていない状態では、スプリング(30)の引っ張り力によりレバー(25)はストッパ(27)に当たる位置にある。このとき、前部用紙積載板(7)に設けられた凸部(24)とスライド部材(23)は離れていることから、前部用紙積載板(7)は持ち上げられることなく、用紙進入角度 $\theta$ は変化しな

い。

【0017】ソレノイド(31)が通電された状態では、図9(b)に示すように、ソレノイド(31)の吸引によりレバー(25)の位置が変わり、前部用紙積載板(7)に設けられた凸部(24)が押されて上側に上がることから、図8の様に、前部用紙積載板(7)が持ち上げられ、用紙進入角度 $\theta$ が小さくなる。ソレノイド(31)が通電されるのは積載された用紙(2)のサイズが規定のサイズであることを検知したときである。ここで言う規定のサイズとは、上述した表1に示すように、官製ハガキ、封筒などの厚紙に特有の用紙サイズである。これにより官製ハガキや封筒などの厚紙(2)が積載された場合、ソレノイド(31)が通電されることから用紙の進入角度 $\theta$ が小さくなり、官製ハガキや封筒のような厚紙(2)での不送りを発生させにくい給紙装置を提供することができる。

【0018】(第7の実施形態)図9と図10は、本発明の給紙装置の構成を示す概略図である。用紙搬送方向に対して左右の位置を規制するサイドフェンス(32a、32b)はビニオンギヤ(33)により連結し左右のサイドフェンス(32a、32b)が連動して移動するように設けられている。サイドフェンス(32b)には、前部用紙積載板(7)に設けられた凸部(24)を押す部材(以下、「押し上げ部材」と記す。)(34)が一体に設けられている。ここでは、図11(b)に示すように、例えば、サイドフェンス(32a、32b)間の幅が110mm以下(一般的に、この幅以下で使用頻度の高い用紙は官製ハガキや封筒である。)のとき、押し上げ部材(34)は凸部(24)を押し、前部用紙積載板(7)が持ち上げられ、用紙進入角度 $\theta$ が小さくなる。その他のサイズの用紙(2)の場合は、図11(a)(この図では、例えば、サイドフェンス(32a、32b)間が210mm=A4サイズの用紙を縦に、セットしたときの幅にする。)に示すように、押し上げ部材(34)は凸部(24)から離れているため、前部用紙積載板(7)は持ち上げられることなく、用紙進入角度 $\theta$ は変化しない。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1及び請求項4に記載の給紙装置では、用紙積載板の角度を用紙に応じて変化させ用紙進入角度 $\theta$ を変えることが可能に設けられていることから、普通紙の分離性能をそこねることなく、官製ハガキや封筒のような厚紙での不送りを発生させにくい給紙装置を提供することができる。また、請求項2及び請求項5に記載の給紙装置では、用紙の厚さを自動で検知させることにより、用紙厚さに応じて自動的に用紙積載板角度を変えることができ、官製ハガキや封筒のような厚紙での不送りを発生させにくく、かつ操作性の良い給紙機構を提供することができる。また、請求項3及び請求項6に記載の給紙装置では、用紙

のサイズで検知させることにより、用紙サイズが官製ハガキや封筒などの厚紙に特有なサイズの用紙であることを検知した場合に、自動的に用紙積載板角度を変えることができ、官製ハガキや封筒のような厚紙での不送りを発生させにくく、かつ操作性の良い給紙機構を提供することができる。さらに、請求項7に記載の給紙装置では、サイドフェンスあるいはエンドフェンスといった用紙位置規制部材にメカ的に連動して、用紙位置規制部材位置が官製ハガキや封筒などの厚紙に特有なサイズの用紙での位置である場合、自動的に用紙積載板角度を変えることができ、官製ハガキや封筒のような厚紙での不送りを発生させにくく、かつ操作性の良い給紙機構を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の給紙装置の構成を示す概略図である。

【図2】用紙の厚さを検知した場合のソレノイドの動作させるためのフローチャートである。

【図3】用紙のサイズを検知した場合のソレノイドの動作させるためのフローチャートである。

【図4】本発明の給紙装置の構成を示す概略図である。

【図5】図4の給紙装置の一部を拡大して示す図である。

【図6】前部用紙積載板の角度を変える機構の構成を示す概略図である。

【図7】図6を下から見たときの構成を示す図である。

【図8】前部用紙積載板の角度を変える機構の構成を示す概略図である。

【図9】図8を下から見たときの構成を示す図である。

【図10】本発明の給紙装置の構成を示す概略図である。

【図11】本発明の給紙装置の構成を示す概略図である。

【図12】フリクションパッド方式を採用した従来の給紙装置の構成を示す図である。

【図13】フリクションパッド方式を採用した従来の給紙装置の構成を示す図である。

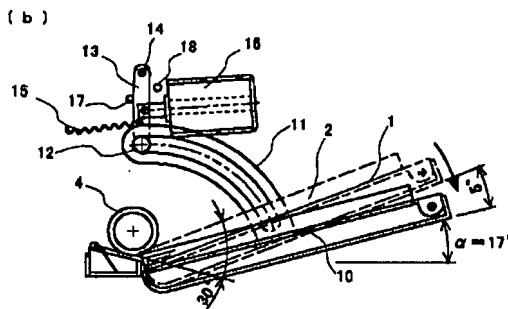
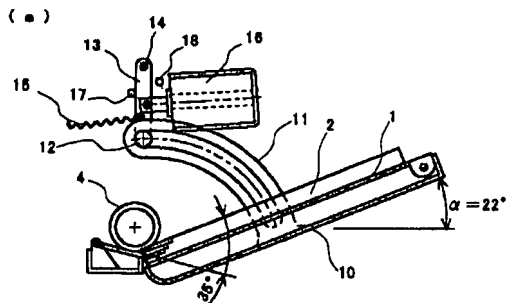
【符号の説明】

- 1 用紙積載板
- 2 用紙
- 3 加圧機構
- 4 給紙コロ
- 5 バネ
- 6 フリクションパッド
- 7 前部用紙積載板
- 10 給紙トレイ
- 11 アーム
- 12 ストッパー
- 13 レバー
- 14 支点
- 15 スプリング

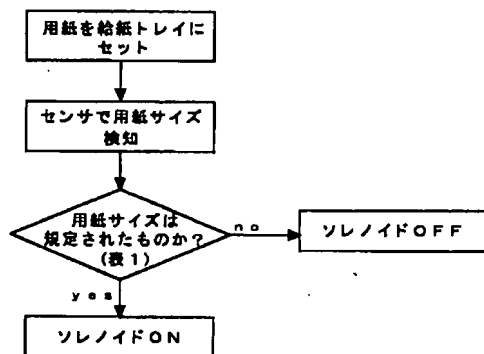
9  
16 ソレノイド  
17 レバーストッパーA  
18 レバーストッパーB  
19 レバー  
20 支点  
21 ホルダ  
22 ボス  
23 スライド部材  
24 凸部

25 レバー  
27 ストッパー  
29 支点  
30 スプリング  
31 ソレノイド  
32a、32b サイドフェンス  
33 ビニオンギア  
34 押し上げ部材

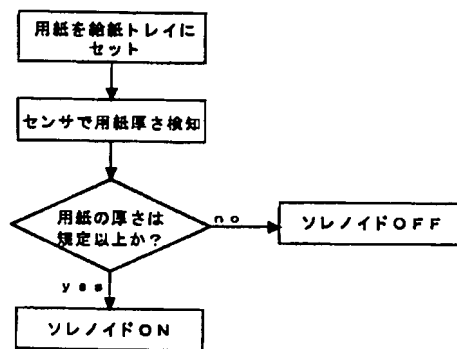
【図1】



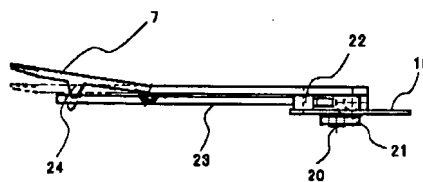
【図3】



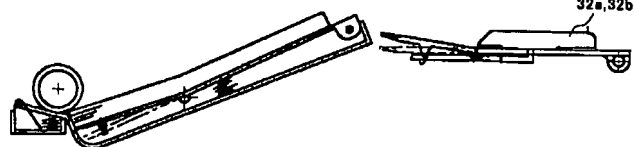
【図2】



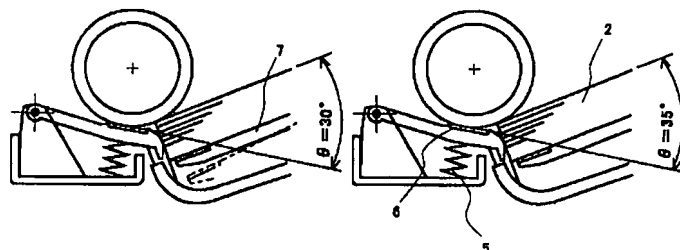
【図6】



【図4】



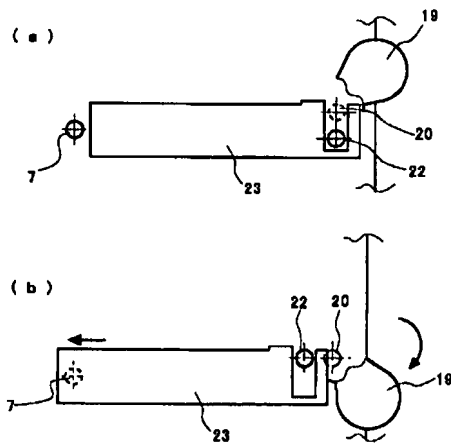
【図5】



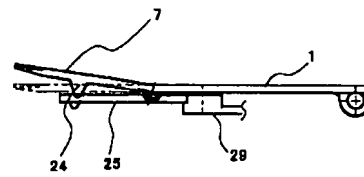
【図10】

【図13】

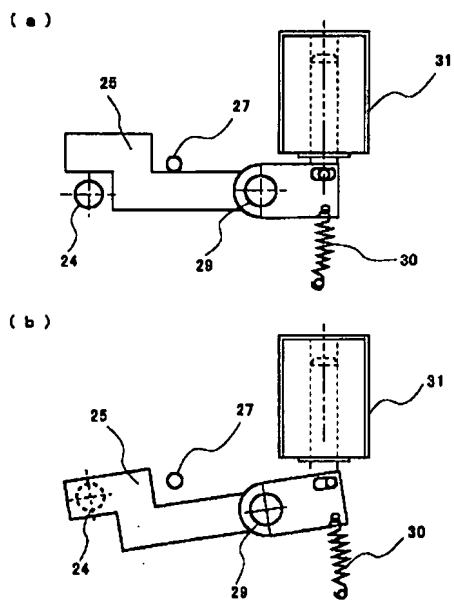
【図7】



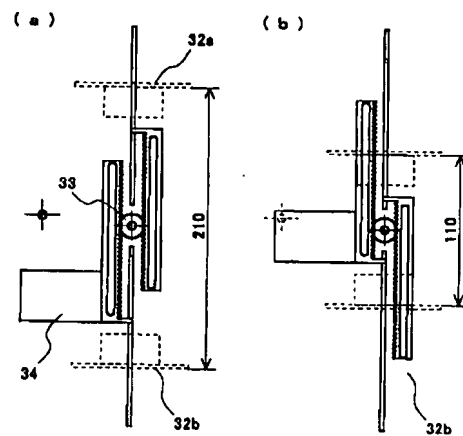
【図8】



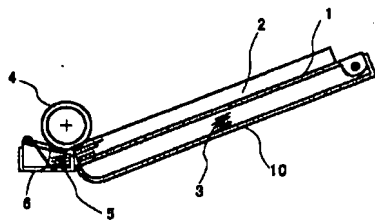
【図9】



【図11】



【図12】



## フロントページの続き

Fターム(参考) 3F048 AA02 AA04 AA05 AB01 BA14  
BA20 BB02 BB05 BD07 CA02  
CA03 DA01 EB12  
3F343 FA02 FB02 FB03 FB04 FC01  
GA03 GB01 GC01 GD01 HA12  
HD08 HD09 HD10 HD18 JA01  
LC02 LC04 LC19 LD04 LD11  
LD25 MA03 MA26 MA27 MB04  
MB09 MC05 MC07 MC19 MC21  
MC30